



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS SYIAH KUALA
UPT. PERPUSTAKAAN

Jalan T. Nyak Arief, Kampus UNSYIAH, Darussalam – Banda Aceh, Tlp. (0651) 8012380, Kode Pos 23111
Home Page : <http://library.unsyiah.ac.id> Email: helpdesk.lib@unsyiah.ac.id

ELECTRONIC THESIS AND DISSERTATION UNSYIAH

TITLE

KLASIFIKASI MUTU BUAH PEPAYA (CARICA PAPAYA L.) BERDASARKAN SIFAT FISIK PERMUKAAN DAN WARNA MENGGUNAKAN TEKNOLOGI PENGOLAHAN CITRA DIGITAL DAN METODE K-NEAREST NEIGHBOR (K-NN).

ABSTRACT

Indonesia merupakan salah satu negara penghasil buah-buahan tropis terbesar di ASEAN, salah satunya yaitu buah pepaya (*Carica papaya* L.). Permasalahan pasca panen pada buah pepaya yang diproduksi secara skala besar atau industri, salah satunya adalah dalam hal penyortiran buah pepaya. Selama ini tingkat kematangan buah pepaya diidentifikasi hanya dengan berdasarkan analisa warna kulit buah secara visual. Mata manusia yang memiliki keterbatasan, seperti membutuhkan tenaga lebih banyak untuk memilah, tingkat persepsi kematangan buah yang berbeda, tingkat kekonsistenan manusia dalam hal menilai kematangan buah tidak menjamin, karena manusia dapat mengalami kelelahan, dan bersifat subjektif. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengklasifikasi mutu buah pepaya berdasarkan menggunakan sifat fisik permukaan dan warna kulit buah pepaya menggunakan teknologi pengolahan citra digital dengan metode K-Nearest Neighbor.

Pada penelitian ini terdapat tiga kelas pepaya berdasarkan Badan Standarisasi Nasional Indonesia (SNI) yaitu kelas Super, kelas A dan kelas B, sehingga sampel buah pepaya yang dibutuhkan adalah 30 buah untuk data training dan 30 buah untuk data testing. Pengambilan citra buah direkam menggunakan kamera Charge Coupled Device (CCD) dalam format bmp. Pada tahapan ini posisi kamera harus tegak lurus dengan objek yang direkam. Jarak kamera dengan objek (buah pepaya) adalah 160 cm, dengan warna background yang digunakan yaitu kertas karton berwarna putih. Data citra diolah menggunakan software Halcon MVTec dengan memasukkan algoritma dan diklasifikasikan menggunakan metode K-Nearest Neighbor (K-NN) sesuai dengan kriteria masing-masing kelas

Berdasarkan hasil pengujian dengan menggunakan 30 sampel yang terdiri dari 10 citra pepaya mutu Super dan 10 citra pepaya mutu Sedang (A) dan 10 citra pepaya mutu kelas Buruk (B) menunjukkan bahwa klasifikasi buah pepaya menggunakan teknologi pengolahan citra digital dengan metode K-Nearest Neighbor ($K=5$) didapatkan akurasi klasifikasi untuk mutu Super sebesar 100% sebagai nilai akurasi tertinggi, dan untuk mutu Sedang (A) didapatkan hasil sebesar 80% sebagai nilai terendah akurasi pada proses klasifikasi, dan pada mutu kelas Buruk (B) didapatkan nilai akurasi sebesar 90%, sedangkan untuk akurasi rata-ratanya didapatkan nilai sebesar 90%. Setelah itu dilakukan korelasi pengukuran hasil pengolahan citra terhadap pengukuran manual didapatkan persamaan regresi yaitu $y = 0.008x + 117.6$ untuk area terhadap berat, $y = 0.0247x + 5.8301$ untuk panjang citra terhadap panjang aktual, $y = 0.0249x + 2.3725$ untuk diameter citra terhadap diameter manual dan $y = 0.008x + 117.6$ untuk keliling terhadap berat.